

# Bedre bedøvelse av fisk

AV INGER HILDE ZAHL

*All håndtering av fisk omfatter rutiner som kan påføre fisken stress. Den fysiologiske stressresponsen hos fisk likner responsen til høyere virveldyr, som for eksempel pattedyr, både når det gjelder akutt og kronisk stress. Hos høyere virveldyr vet vi at smerte, eller frykten for smerte, er en meget sterk stressfaktor. Om også fisk er i stand til å føle smerte og frykt er det imidlertid motstridende oppfatninger om.*

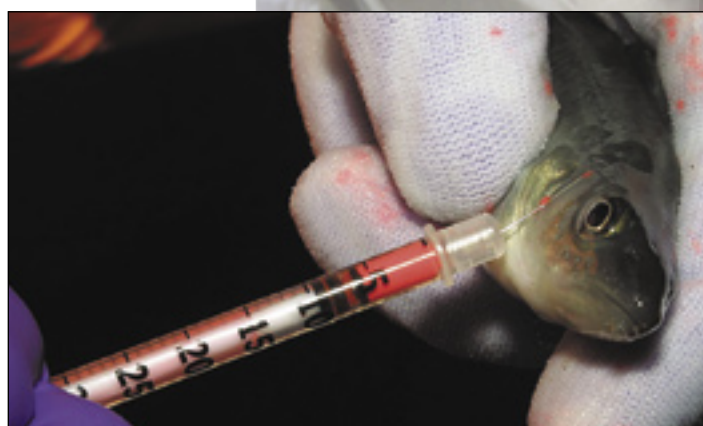
Forskning har vist at fisk har de fysiske egenskapene som skal til for å føle smerte. Fisk har nerveceller som reagerer på potensielt vevsødeleggende stimuli, og den har nervefibre som sender videre denne sanseinformasjonen som av mennesker og andre dyr oppfattes som smerte.

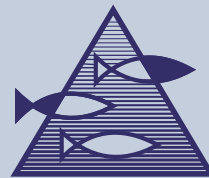
Informasjon om kroppens tilstand og omgivelsene som overføres via nervesystemet, kan ved hjelp av anestesi blokkeres ved at signaloverføringen i nervebanene hemmes. De fleste anestesimidlene som benyttes for bedøvelse av fisk, administreres via vann og tas i hovedsak opp gjennom fiskens gjeller. Midlene kommer delvis fra humanmedisin og veterinærmedisin, og er stort sett tilfeldig introdusert til fisk ved prøving og feiling.

## MANGE TYPER ANESTESI

Anestesi betyr "uten følelse", og virkningen av anestesimidler omfatter smertelindring og immobilisering samt nedsatt sanseførmelse og tap av bevissthet. Tidligere var man mest opptatt av å kunne immobilisere fisk for å lette arbeidet med for eksempel vaksinerings og merking. Men immobilisering alene er ikke nok. Slik håndtering kan påføre fisken stress og ubehag. Derfor bør man benytte anestesimidler som også har beroligende

Bildet viser merking av torsk. Her legges en liten prikk fluoriserende fargestoff rett under huden i overkant av gjellelokket. Merket tilsvarende en tatovering og vil ikke være til hinder eller forårsake smerte eller ubehag. Under selve merkingen, som er enkel og rask å utføre, er fisken bedøvet.  
Foto: Havforskningsinstituttet, Austevoll.





**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

#### HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Nordnesgaten 50  
P.O. Box 1870 Nordnes  
N-5817 Bergen – Norway  
Tel.: +47 55 23 85 00  
Faks/Fax: +47 55 23 85 31

[www.imr.no](http://www.imr.no)

#### HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Sykehusveien 23,  
P.O. Box 6404  
N-9294 Tromsø – Norway  
Tel.: +47 55 23 85 00  
Faks/Fax: +47 77 60 97 01

#### HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-4817 His – Norway  
Tel.: +47 37 05 90 00  
Faks/Fax: +47 37 05 90 01

#### HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-5392 Storebø – Norway  
Tel.: +47 55 23 85 00  
Faks/Fax: +47 56 18 22 22

#### HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-5984 Matredal – Norway  
Tel.: +47 55 23 85 00  
Faks/Fax: +47 56 36 75 85

#### REDERIAVDELINGEN

RESEARCH VESSELS DEPARTMENT  
Nykirkekaiaen 1  
Tel.: +47 55 23 68 49  
Faks/Fax: +47 55 23 85 32

#### INFORMASJONEN

INFORMATION  
Tel.: +47 55 23 85 21  
Faks/Fax: +47 55 23 85 55  
E-mail: [informasjonen@imr.no](mailto:informasjonen@imr.no)

#### KONTAKTPERSON

Inger Hilde Zahl  
Tel.: 55 23 84 24  
E-mail: [inger.hilde.zahl@imr.no](mailto:inger.hilde.zahl@imr.no)

#### FORSKNINGSGRUPPE

Fiskehelse og sykdom

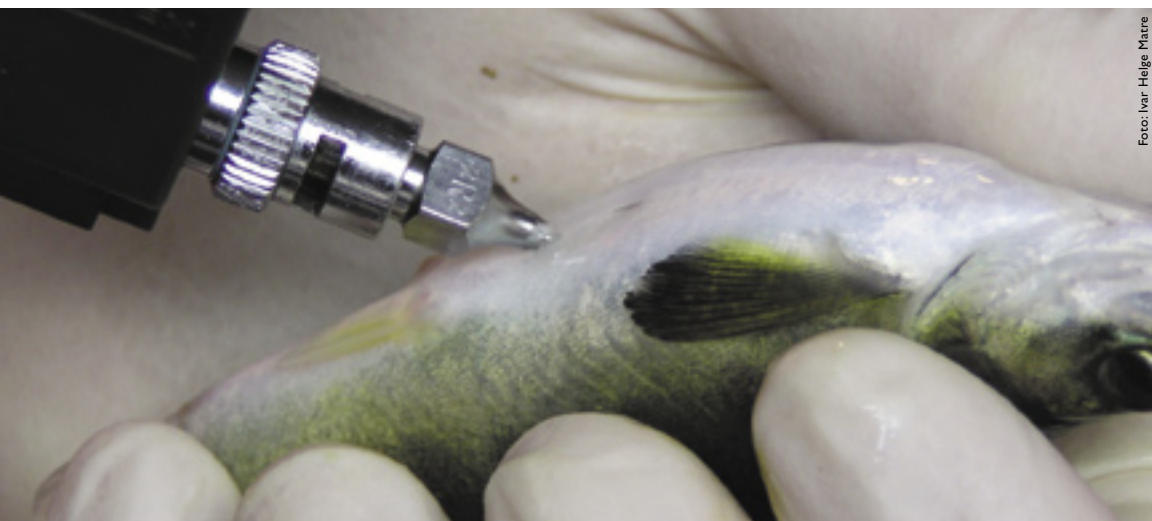


Foto: Ivar Helge Mørre

Manuell vaksinerings av laks. Her har fisken blitt overført til et bad med anestesimiddel slik at den er bedøvet når den tas opp for å bli vaksinert. Under selve injeksjonen av vaccine håndteres fisken kun i noen få sekunder.

## Bedre bedøvelse av fisk

og smertelindrende effekt. For enkelte typer håndtering kan et beroligende middel være tilstrekkelig, i andre tilfeller kan det beste være å gi en beroligende behandling før full anestesi. Dersom håndtering omfatter operasjoner eller inngrep, bør man i tillegg vurdere en smertelindrende behandling i etterkant.

### VARIERENDE RESPONS PÅ BEDØVELSE

Både biologi og miljø er viktig og må tas hensyn til ved valg av anestesimiddel og dosering. Forskjellige arter kan reagere svært ulikt på anestesimidler, men også innen hver art ser vi variasjoner. Slike variasjoner kan blant annet skyldes livsstadium, størrelse, ernæringsmessig status og stressnivå. I tillegg vil også ytre faktorer som vannets temperatur, oksygeninnhold og surhetsgrad påvirke fiskens respons på anestesi.

### KOMBINASJONER KAN GI BEDRE EFFEKT

I humanmedisin og veterinærmedisin gir man ofte kombinasjoner av anestesimidler. Da kombineres

midlenes effekt, og man får en bedre og sikrere bedøvelse. I tillegg kan man oppnå at midlene forsterker hverandre slik at dosene kan reduseres betraktelig. Ved bedøvelse av fisk administreres vanligvis bare ett anestesimiddel, og midlene blir ofte gitt uten hensyn til fiskens art og hvilken behandling den skal utsettes for.

Ved Havforskningsinstituttets gruppe for fiskehelse utføres forskning for å bedre kunnskapen om anestesi, i forhold til stressrespons og smertesans, og i forhold til fiskeart og livsstadium. Målet er å utarbeide praktiske anestesiprotokoller og anbefalinger i forhold til håndtering. En optimal administrasjon av anestesimidler er viktig for å sikre fiskens velferd, både innen oppdrett og forskning.

Bildet viser bedøvet kveite klar for måling og veiing. Foto: Havforskningsinstituttet, Austevoll.

